



## **ELEMENTRAC**<sup>®</sup>

**ELEMENTRAC ONH-p**  
**ELEMENTRAC ONH-p AUTOLOADER**

**KOMPETENZ IN ELEMENTARANALYTIK**



- | 1981 Gründung der ELTRA GmbH
- | 1984 Start der eigenen C/S Produktlinie
- | 1993 Entwicklung des ON-Ansalyators
- | 1999 Einführung des ONH-2000 und des CS-2000
- | 2007 Entwicklung des thermogravimetrischen Analysators THERMOSTEP
- | 2012 ELTRA wird Teil der Verder-Gruppe
- | 2015 Einführung des ELEMENTRAC ONH-p
- | 2016 Einführung des ELEMENTRAC CS-i
- | 2018 Einführung des ELEMENTRAC CS-d
- | 2021 Einführung des ELEMENTRAC ONH-p 2 mit Autocleaner
- | 2025 Einführung des ELEMENTRAC CN-r – ELTRA's erster Protein-Ansalyator und ELEMENTRAC ONH-ps

## ELTRA – ELEMENTAL ANALYZERS

# KOMPETENZ IN ELEMENTARANALYTIK



Eltra GmbH in Haan, Deutschland

Mit der Entwicklung eines Kohlenstoff / Schwefel Analysators für Metalle begann 1981 die Geschichte der ELTRA GmbH. Dabei standen von Beginn an die Bedürfnisse der Kunden im Vordergrund, denn ELTRA Analysegeräte sollten einfach zu bedienen sein, eine lange Lebensdauer aufweisen und auch unter rauen Bedingungen, z. B. in einer Mine oder nahe eines Hochofens, zuverlässige und präzise Messdaten liefern.

Der beste Beweis für unseren Erfolg ist eine zufriedene Basis von Tausenden Kunden weltweit. Sie schätzen die Zuverlässigkeit und Flexibilität der Analysatoren, das gute Preis-Leistungsverhältnis der Geräte und Verbrauchsmaterialien sowie den exzellenten After Sales Service. ELTRA Analysatoren werden in zahlreichen Branchen eingesetzt, wie z. B. Metallproduktion und

-verarbeitung, Luftfahrt, Energie, Medizintechnik, Umwelt, aber auch in Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Seit 2012 ist ELTRA Teil der Verder Gruppe und investiert konsequent in Forschung und Entwicklung. Mit der Markteinführung der ELEMENTRAC Serie mit leistungsfähiger ELEMENTS Software bietet ELTRA Analysatoren für die schnelle und zuverlässige O/N/H und C/S Analytik an, die neben modernem Design und komfortabler Bedienung integrierte Lösungen für spezielle Anforderungen bieten. So erlaubt die von uns entwickelte Dual Furnace Technology die Analyse von organischen und anorganischen Proben mit nur einem Gerät - ein Konzept, das nur ELTRA anbietet.



## LÖSUNGEN FÜR DIE ANORGANISCHE O/N/H ANALYSE

# ELTRA O/N/H ANALYSATOREN: ELEMENTRAC ONH-p

Die Bestimmung der Elemente Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff erfolgt in der ELEMENTRAC ONH-p Serie über die Trägergasheißextraktion. Metallische oder keramische Proben werden im Elektrodenofen aufgeschmolzen und die Reaktionsgase  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  und  $\text{H}_2$  in bis zu zwei Infrarotmesszellen, sowie einer Wärmeleitfähigkeitszelle gemessen. Die ELEMENTRAC ONH-p Serie zeichnet sich durch eine kurze Analysenzeit bei gleichzeitig hoher Präzision der Messwerte aus.

## ELEMENTRAC ONH-p

# LÖSUNGEN FÜR DIE ANORGANISCHE O/N/H ANALYSE

Die ELEMENTRAC ONH-p Serie kann für die Messung verschiedener Elemente, gewünschte Konzentrationsbereiche und Trägergase konfiguriert werden. Neben der ONH-Konfiguration zur Messung von Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff stehen auch ON-Analysatoren zur Messung von Sauerstoff und Stickstoff, sowie OH-Analysatoren zur Bestimmung von Sauerstoff und Wasserstoff zur Verfügung.

Selbstverständlich kann der ELEMENTRAC ONH-p auch für die Messung eines einzelnen Elementes konfiguriert werden. Optional kann zur Messung von Sauerstoff und Stickstoff das günstige Argon als Trägergas verwendet werden. Für alle Konfigurationen stehen weitere Optionen wie Trägergasvorreinigung, Autocleaner und Autoloader zur Verfügung.

## KONFIGURATIONEN DER ONH-p SERIE

### ELEMENTRAC ONH-p

Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff

### ELEMENTRAC OH-p

Sauerstoff, Wasserstoff

### ELEMENTRAC ON-p

Sauerstoff, Stickstoff



ELEMENTRAC ONH-p SERIE

## SICHERE GASANALYSE IM ELEKTRODENOFEN

### VORTEILE

- I Einfache Bedienung
- I Komfortable Applikation von Granulaten und Pulvern
- I Präzise Analyse vom ppm bis in den Prozentbereich
- I Schnelle Analyse
- I Leistungsfähige Optionen

## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

# BEDIENUNG UND ANALYSEABLAUF

Der ELEMENTRAC ONH-p bestimmt den Gehalt an Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff in anorganischen Materialien durch Aufschmelzen in einem Graphittiegel und Extraktion der gebundenen Gase durch ein inertes Trägergas (z.B. Helium oder Argon).

Die hohen Temperaturen im Graphittiegel von bis zu 3000°C führen zu einer Freisetzung von elementarem Stickstoff und Wasserstoff, während gebundener Sauerstoff der Probe mit dem Kohlenstoff des Tiegels zu Kohlenstoffmonoxid reagiert. Dieses wird über heißem Kupferoxid zu Kohlenstoffdioxid oxidiert und in bis zu zwei Infrarotmesszellen bestimmt. Die Messung von Wasserstoff und Stickstoff erfolgt über eine leistungsfähige Wärmeleitfähigkeitszelle.

### TYPISCHE PROBENMATERIALEN

Stahl, Eisen, Kupfer, Titan, Keramiken



### SCHRITT 1: ANMELDEN DER PROBE IN DER ELEMENTS SOFTWARE

Die Probe wird mit ihrer ID in der Software angemeldet. Ihr Gewicht wird von der Waage automatisch übernommen.



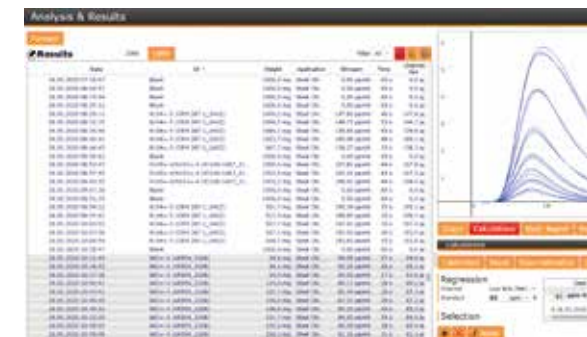
### SCHRITT 2: APPLIKATION VON PROBEN

Der ELEMENTRAC ONH-p analysiert Probenmengen von wenigen mg bis zu 2 Gramm sicher und präzise. Stabförmige oder granulare Proben können direkt aufgegeben werden. Für die Analyse von Pulvern wird eine Kapsel empfohlen, welche nicht verschlossen werden muss.



### SCHRITT 3: ANALYSE

Ein leerer Graphittiegel wird auf die untere Elektrode gestellt und die Analyse in der ELEMENTS Software gestartet. Diese kontrolliert alle nachfolgenden Analysenschritte.



### SCHRITT 4: DATENAUSGABE UND EXPORT

120 bis 180 Sekunden nach dem Analysenstart liegen die Messergebnisse vor und können via Report oder LIMS exportiert werden.

## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

# SICHERE ANALYSE UND NORMENKONFORMES ARBEITEN DURCH LEISTUNGSFÄHIGE DETAILS

### WEITERE FEATURES UND OPTIONEN

- | Leistungsfähiger Katalyseofen
- | Geschlossener Gaskreislauf
- | Optionale Trägasvorreinigung
- | Optionaler Autocleaner
- | Optionaler Autoloader

### NEUE PROBENSCHLEUSE

Die neue Probenschleuse des ONH-p gewährleistet einen hohen Komfort und reproduzierbare Messwerte. Verschieden geformte Proben wie solide Stücke, Granulate oder Pulver in Kapseln können bis zu einer Einwaage von 2000 mg appliziert und mit Hilfe der gepulsten Trägergasspülung in der Probenschleuse schnell von umgehender Atmosphäre befreit werden. Anschließend fallen diese zur Analyse senkrecht in den vorgeheizten Graphittiegel.

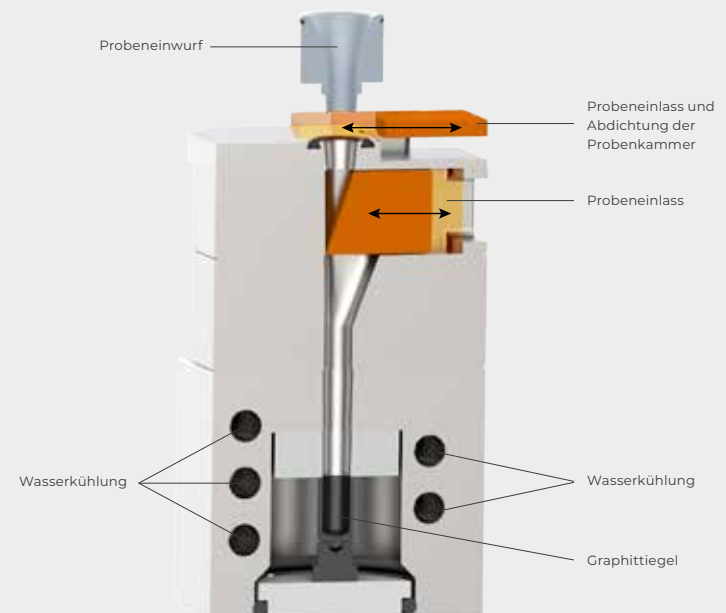
### VORTEILE

- | Robust gegen Staubentwicklung
- | Kein Verschließen von Kapseln notwendig
- | Direkte Applikation von Granulaten bis 2000 mg
- | Wartungsfreundlich und verschleißarm



### NEU: OPTIONALER AUTOCLEANER

Durch das Aufschmelzen der Probe in einem Graphittiegel bei Temperaturen von bis zu 3000°C entstehen an der oberen Elektrode und im Ofenraum Ablagerungen, welche die Reproduzierbarkeit von ONH Messungen im Tagesverlauf negativ beeinflussen können. Der neue optionale Autocleaner des ELEMENTRAC ONH-p entfernt diese Ablagerungen zuverlässig und ermöglicht so eine präzise Gasanalyse auch bei hohem Probenaufkommen.



## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

# NORMENKONFORMES ARBEITEN

Die ELEMENTRAC ONH-p Serie erfüllt oder übertrifft die Anforderungen aller gängiger internationaler Normen.



# DIN EN ISO

Nr.	Name
ISO 17053:2005	Steel and iron – Determination of oxygen – Infrared method after fusion under inert gas
ISO 22963:2008	Titanium and titanium alloys – Determination of oxygen – Infrared method after fusion under inert gas
DIN 54387-3:2016	Test of ceramic raw and basic materials – part 3 – Determination of oxygen and total nitrogen
DIN EN 3976:2007	Aerospace series – titanium and titanium alloys – chemical analysis for the determination of hydrogen content
DIN EN ISO 10720:2007 DIN EN ISO 15351:2010	Steel and iron – determination of nitrogen content
DIN EN ISO 21068-3:2008	Chemical analysis of silicon-carbide containing raw materials and refractory products – determination of nitrogen and oxygen

Nr.	Name
ASTM E 1019-18	Determination of carbon, sulfur, nitrogen and oxygen in steel, iron, nickel
ASTM E 1409-13	Determination of oxygen and nitrogen in titanium
ASTM E 1447-09	Determination of hydrogen in reactive metals
ASTM C 1494-13(18)	Determination of mass fraction of carbon, nitrogen and oxygen silicon nitride
ASTM C 1457-18	Determination of total hydrogen content of uranium oxide
ASTM E 2575-19	Determination of oxygen in copper
ASTM E 2792-13	Determination of hydrogen in aluminium



## DAS ELTRA APPLIKATIONSLABOR

Für viele gängige Proben, wie Messing oder Keramiken, sind keine Normen bezüglich der Sauerstoff-, Stickstoff- oder Wasserstoffanalyse via Elektrodenofen veröffentlicht. Um dennoch eine sichere und belastbare Messung zu gewährleisten, steht zur Applikationsberatung und kostenlosen Probemessung das ELTRA Labor in Haan mit allen ELTRA Analysatoren zur Verfügung.

Durch Teilnahme an Ringversuchen (z.B. ASTM Pulvermetallurgie) und bei der Zertifizierung von Referenzmaterialien (z. B. ECRM 268-1; ECRM 049-1) wird eine konstant hohe Analysenqualität gewährleistet.



### AUTOLOADER ONH-p

- | **OPTIONALE PROBENZUFUHR VON BIS ZU 32 PROBEN**
- | **AUTOMATISIERTE ANALYSE VON PINS ODER PULVERN IN KAPSELN**
- | **OPTIONALE ZUFUHR VON ZUSÄTZLICHEN FLUSSMITTELN**





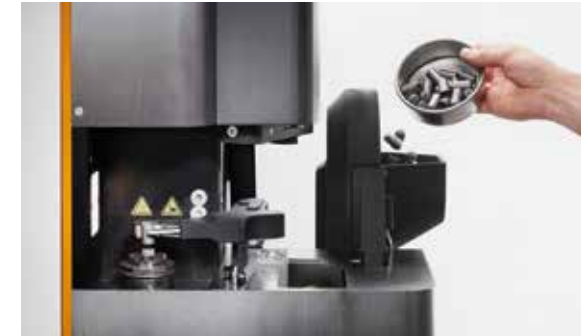
### SCHRITT 1: ANMELDEN DER PROBE IN DER ELEMENTS SOFTWARE

Proben in die Probenliste des ELEMENTRAC ONH-p eintragen.



### SCHRITT 2: EINLEGEN DER PROBE

Proben einzeln dem Karussell zuführen oder gesamtes Karussell applizieren.



### SCHRITT 3: ANALYSE

Bei Bedarf Tiegel nachfüllen und Analyse starten.

## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

# OPTIONALE AUTOMATISIERTE PROBENAUFGABE

Die zuverlässige automatisierte O/N/H Analyse ist eine besondere Herausforderung für anorganische Proben, welche der optionale Autoloader des ONH-p in Perfektion umsetzt. Für jede Teilaufgabe des automatisierten Analysenablaufes steht ein Bauteil mit innovativen Funktionen bereit.

Ein Probenkarussell im oberen Teil des Ofens führt dem ELEMENTRAC ONH-p die Proben und ggf. zusätzlich benötigtes Flussmittel (z.B. Zinntabletten) zu, während im unteren Ofenbereich ein Greifer die benötigten Graphittiegel einsetzt und entfernt.

Der effiziente und bedienerfreundliche Analysenablauf wird unterstützt durch ein einfaches Befüllen des Tiegelmagazins, sowie durch ein Probenkarussell das sich bei Bedarf mit einem Handgriff austauschen lässt.

## ELEMENTRAC ONH-p AUTOSAMPLER

# LÖSUNGEN IM DETAIL



### INNOVATIVES TIEGELMAGAZIN

- | Einfach zu befüllen
- | Kapazität von 100 Tiegeln
- | Automatische Ausrichtung der Tiegel für die Messung



### INTEGRIERTES ABFALLGEFÄSS

- | Für bis 120 Tiegel
- | Integrierter Füllstandsensor
- | Leicht zu leeren



### ABNEHMBARES PROBENKARUSSELL

- | Soliden Proben bis 1 g
- | Titanproben in Nickelkörbchen
- | Granulate, Pulver in Kapseln
- | Wechselnde Applikation von Flussmittel und Probe (z.B. H Analyse in Titan mit Zinntabletten)

## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

# DIE ELEMENTS SOFTWARE

Die O/N/H Analysatoren der ELEMENTRAC Serie werden durch die innovative ELEMENTS Software gesteuert. Alle wesentlichen Funktionen befinden sich im Hauptfenster (Analysen und Ergebnisse), während weniger wichtige Funktionen wie z.B. Applikationseinstellungen oder Gerätestatus in anderen Fenstern nutzbar sind. Die Steuerung und Wechsel von Fenstern erfolgt mittels PC Maus oder Funktionstasten.



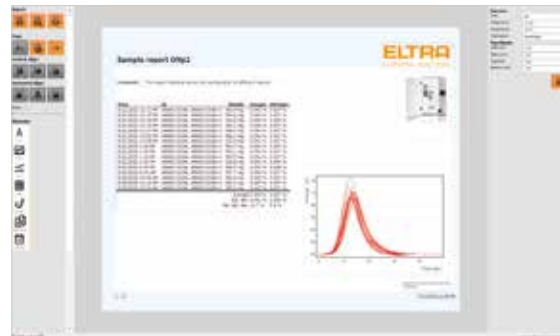
Analysenkontrollproben, Driftproben und Autoloader und manuelle Probenlisten



Komfortable CRM Datenbank



Unterstützung von linearer, quadratischer und kubischer Regression



Integrierter, leistungsfähiger Reportdesigner



## APPLIKATIONEN

## ELEMENTRAC ONH-p SERIE

Für die ELEMENTRAC ONH-p Serie verfügt ELTRA über eine umfangreiche Sammlung an Applikationsvorschriften, welche für jede zu analysierende Probe die konkreten Analysenschritte, Geräteeinstellungen und Messdaten beinhalten.

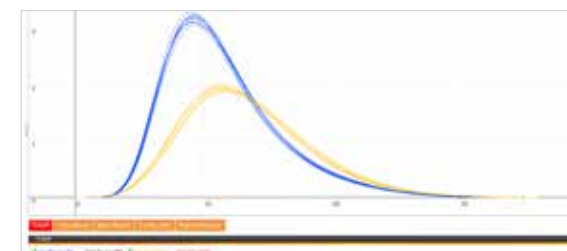


## O/N ANALYSE IN STAHLGRANULATEN

<b>Probenzuführung</b>	Direkt in den Probenschleuse
<b>Probeneinwaage</b>	bis 2000 mg (je nach Probe)
<b>Analysenzeit</b>	160 Sekunden
<b>ELTRA Applikationsvorschrift</b>	1072

Gewicht (mg)	Sauerstoff (ppm)	Stickstoff (ppm)
1018	99,7	148,8
1057	96,5	152,6
1036	99,3	150,3
1027	99,1	150,6
1015	97,7	151,5
1021	102,0	150,1
1020	98,4	153,4
1035	99,2	150,0
1029	99,8	149,0
1011	98,1	153,4

<b>Mittelwert</b>	99,0	151,0
<b>Abweichung</b>	1,5	1,7
<b>Rel. Abweichung</b>	1,5 %	1,1 %



<b>Probe</b>	ZRM 284-2	<b>Sauerstoff</b>	Gelber Peak	<b>X-Achse</b>	Messzeit (Sec)
		<b>Stickstoff</b>	Blauer Peak	<b>Y-Achse</b>	Intensität (V)

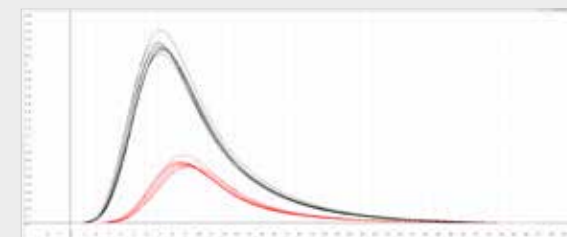


## O/N ANALYSE IN FERROVANIUM

<b>Probenzuführung</b>	Probe in Kapsel
<b>Probeneinwaage</b>	bis 250 mg (je nach Probe)
<b>Analysenzeit</b>	155 Sekunden
<b>ELTRA Applikationsvorschrift</b>	1101

Gewicht (mg)	Sauerstoff (%)	Stickstoff (%)
154,31	0,893	0,474
132,53	0,904	0,485
135,61	0,889	0,488
133,66	0,865	0,470
134,28	0,883	0,483
134,54	0,867	0,469
136,71	0,883	0,474
138,16	0,869	0,478
140,96	0,869	0,475
134,39	0,888	0,484

<b>Mittelwert</b>	0,881	0,478
<b>Abweichung</b>	0,013	0,006
<b>Rel. Abweichung</b>	1,5 %	1,4 %



<b>Probe</b>	Euronorm 593-1	<b>Sauerstoff</b>	Schwarzer Peak	<b>X-Achse</b>	Messzeit (Sec)
		<b>Stickstoff</b>	Roter Peak	<b>Y-Achse</b>	Intensität (V)

## APPLIKATIONEN

# ELEMENTRAC ONH-p SERIE

Für die ELEMENTRAC ONH-p Serie verfügt ELTRA über eine umfangreiche Sammlung an Applikationsvorschriften, welche für jede zu analysierende Probe die konkreten Analysenschritte, Geräteeinstellungen und Messdaten beinhalten.

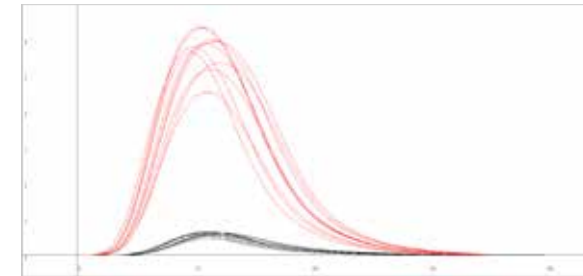


### O/N ANALYSE IN SILZIUMNITRID

<b>Probenzuführung</b>	Probe in Kapsel
<b>Probeneinwaage</b>	bis 20 mg
<b>Analysenzeit</b>	155 Sekunden
<b>ELTRA Applikationsvorschrift</b>	1099

Gewicht (mg)	Sauerstoff (%)	Stickstoff (%)
12,7	1,96	37,83
14,0	2,10	38,23
18,8	2,02	38,08
15,2	2,06	38,01
18,0	2,02	38,27
16,7	2,10	38,07
17,1	2,05	37,88
18,0	2,11	38,38
18,2	2,11	38,10
15,9	2,13	37,99

<b>Mittelwert</b>	2,07	38,08
<b>Abweichung</b>	0,05	0,17
<b>Rel, Abweichung</b>	2,6%	0,5%



<b>Probe</b>	<b>Sauerstoff</b>	<b>X-Achse</b>
ERM – ED 101 (Elemental Micro)	Schwarzer Peak	Messzeit (Sec)
	<b>Stickstoff</b>	<b>Y-Achse</b>
	Roter Peak	Intensität (V)

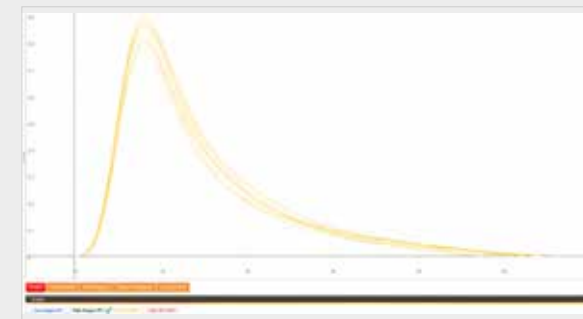


### H ANALYSE IN TITAN

<b>Probenzuführung</b>	Direkt
<b>Probeneinwaage</b>	bis ca. 250 mg
<b>Analysenzeit</b>	170 Sekunden
<b>ELTRA Applikationsvorschrift</b>	1075

Gewicht (mg)	Wasserstoff (ppm)
106	48,84
105	54,03
106	44,40
107	51,69
105	54,77
105	49,43
106	47,01
104	50,71
105	48,30
103	52,73

<b>Mittelwert</b>	50,19
<b>Abweichung</b>	3,24
<b>Rel, Abweichung</b>	6,4%



<b>Probe</b>	<b>Wasserstoff</b>	<b>X-Achse</b>
AR 642 (Lot 319B)	Gelber Peak	Messzeit (Sec)
		<b>Y-Achse</b>
		Intensität (V)

**Eltra GmbH**

Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
Deutschland

Telefon: +49 2104 2333-400  
Fax: +49 2104 2333-499

info@eltra.com www.eltra.com

**VERDER**

VERDER SCIENTIFIC ist ein Zusammenschluss führender Laborgeräteunternehmen, die in der Probenvorbereitung und -analytik für die Qualitätskontrolle sowie für Forschungs- und Entwicklungszwecke tätig sind.

Als vertrauenswürdiger Lösungspartner ermöglicht VERDER SCIENTIFIC Tausenden von Unternehmen, wirtschaftlichen, technologischen und ökologischen Fortschritt zu gewährleisten, indem sie ihre wissenschaftlichen Anwendungen erfolgreich vorantreiben. Gemeinsam machen wir die Welt zu einem gesünderen, sichereren und nachhaltigeren Ort

